

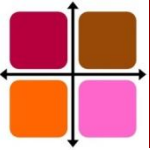
Lernen durch Feedback aus Inspektionen

28.11.2013

Dr. Andrea Herrmann

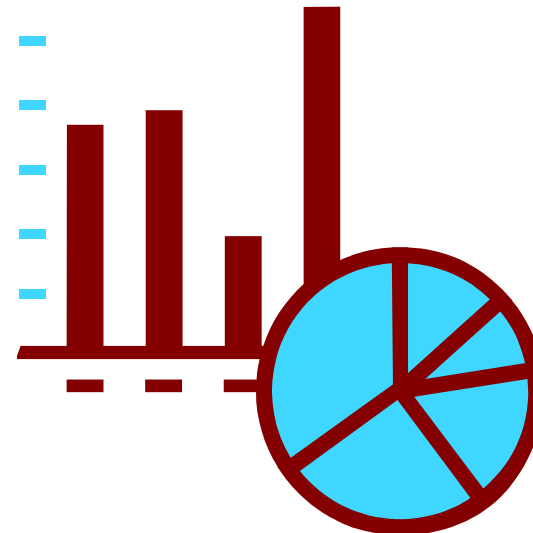
Freie Software Engineering Trainerin und Forscherin

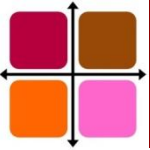
www.herrmann-ehrich.de



Übersicht

- 1. *Motivation***
2. Fragen
3. Durchführung
4. Ergebnisse
5. Diskussion

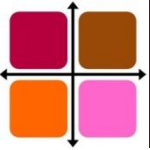




Motivation

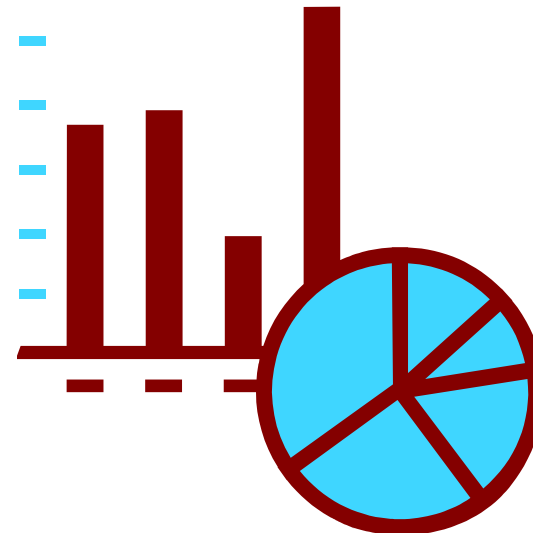
- Verbesserung des Software Engineering Praktikum (Vorgehensmodell, Vorlagen, etc.)
- Wissenschaftliche Neugier:
 - Fehlertypen
 - Auswirkung von Verbesserungen, z.B. Inspektionen
- Kaum Untersuchungen dazu in Real Life Projekten

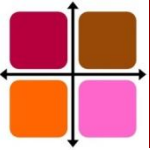




Übersicht

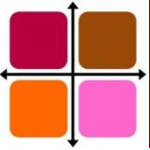
1. Motivation
2. **Fragen**
3. Durchführung
4. Ergebnisse
5. Diskussion





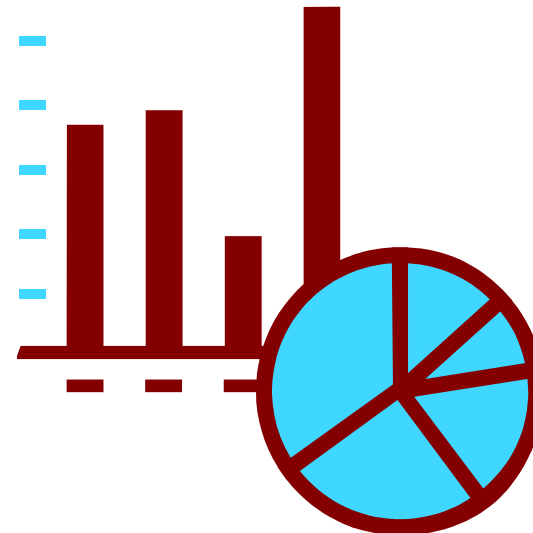
Fragen

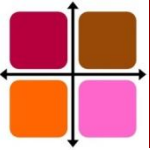
1. Fehleranfälligste Kapitel und Notationen
2. Quantitative Auswirkung von Prozess-Verbesserungen
3. Lernen durch Inspektionen -> Fehlerverringierung



Übersicht

1. Motivation
2. Fragen
3. ***Durchführung***
4. Ergebnisse
5. Diskussion

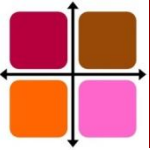




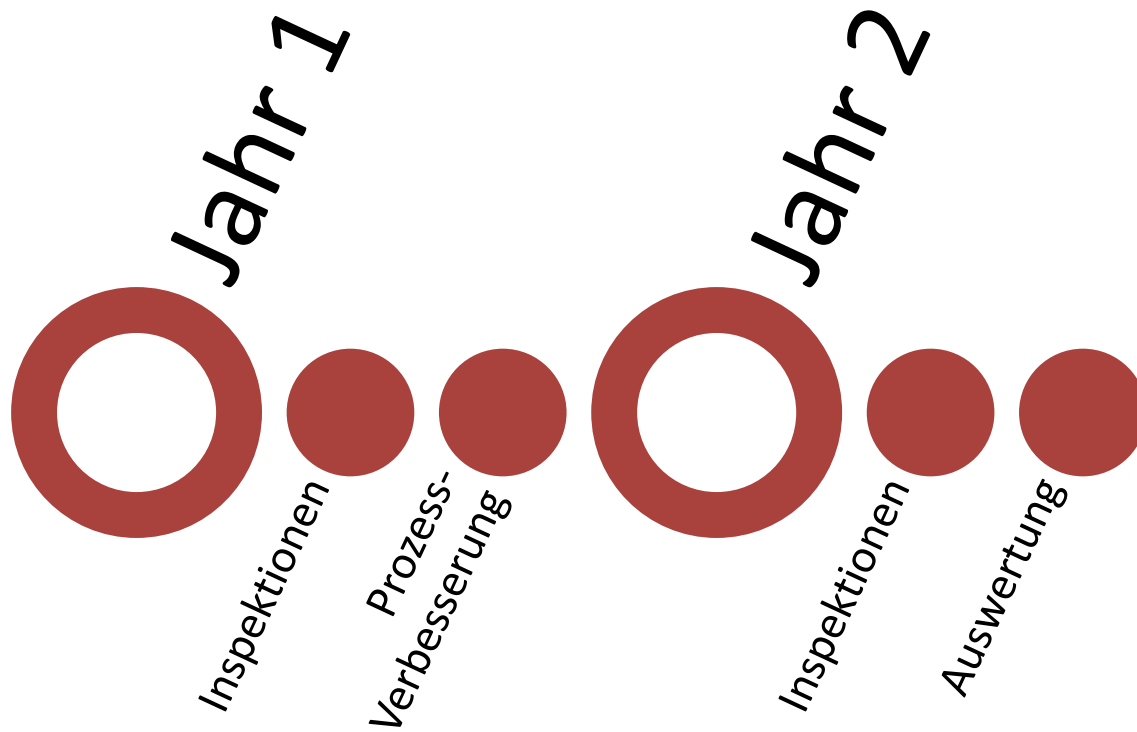
- 2 Jahrgänge Software-Praktikum an der Technischen Universität Braunschweig
- Je 23 Teams à 3-11 Personen (155 bzw. 130 Studierende)

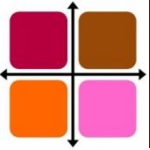
Inspektionen:

- Checklistenbasierte Inspektion von Pflichtenheft, Grobentwurf und Feinentwurf -> Fehlerlisten
- Mehrfachinspektion (A.H. + Hiwi + Bachelorstudentin)



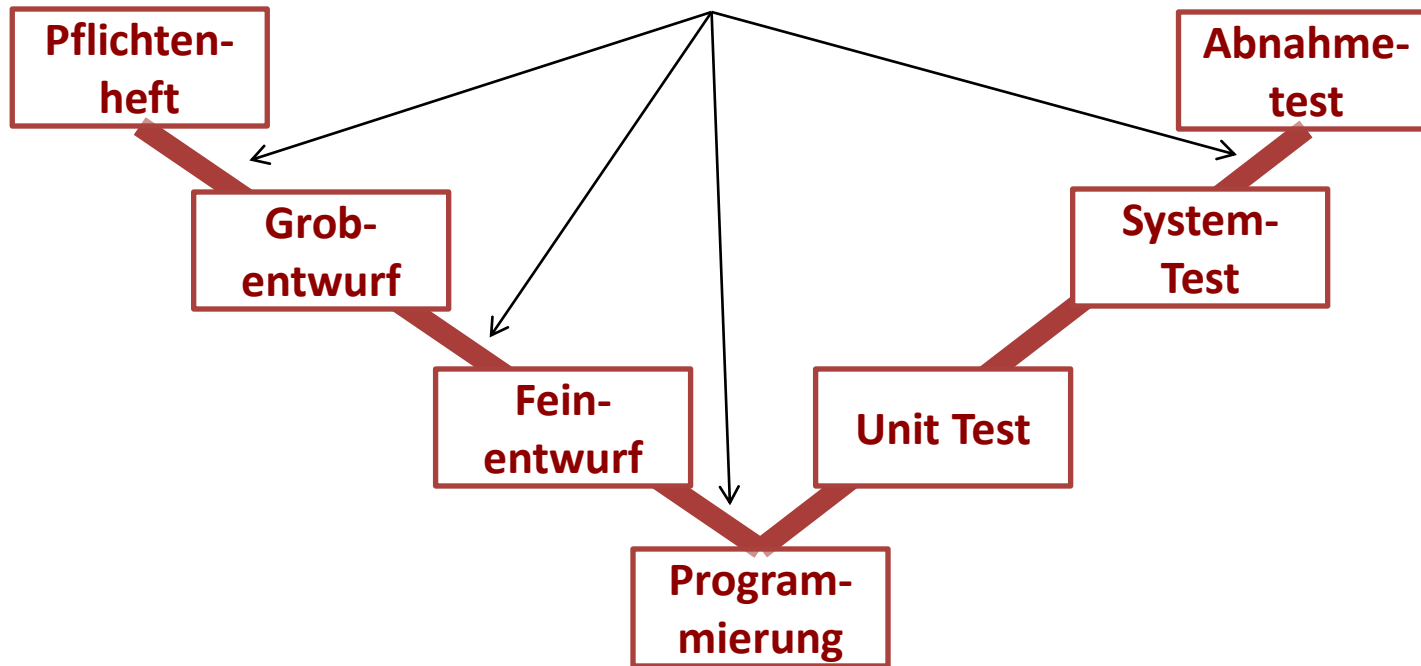
Durchführung

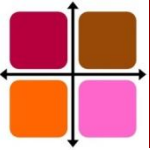




Jahr 1: Vorgehensmodell V-Modell

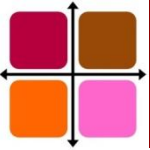
Syntaktische Inspektion:
Vollständig? eindeutig?
Konsistent? ...





IEEE Std. 830-1998

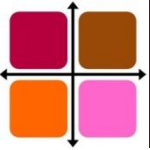
- Eindeutig
- Vollständig
- Konsistent
- Korrekt
- Verifizierbar
- Gewichtet
- Änderbar
- Nachvollziehbar



Inspektions-Checkliste (Auszug)

Kapitel 3 Produktübersicht

Kriterium	Ergebnis		
	Ja	Nicht ganz	Bemerkung
Das Kapitel enthält mindestens ein <u>Use Case Diagramm</u> .			Vollständigkeit
Das Kapitel enthält kurze Beschreibungen der <u>Use Case Diagramme</u> .			
Die in den <u>Use Case Diagrammen</u> dargestellten <u>Aktoren</u> entsprechen den in Kapitel 2.2 dargestellten Zielgruppen. Insbesondere fehlt keine der Zielgruppen.			Konsistenz
Es gibt keine <u>Aktoren ohne zugeordnetem Use Case</u> .			
Es gibt keine zwei unterschiedlichen <u>Use Cases</u> mit demselben Namen.			Eindeutigkeit
Die <u>Use Cases</u> entsprechen mindestens den in Kapitel 1.1 genannten Musskriterien. Sie decken alle die dort beschriebenen Funktionalitäten ab.			



Änderungen Jahr 1 -> Jahr 2

Projektmanagement:

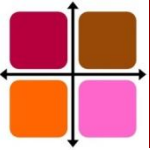
- Iteratives Vorgehensmodell (3 x 4 Wochen)
- Studentische Projektmanager aus Projektmanagement-Kurs

Dokumente:

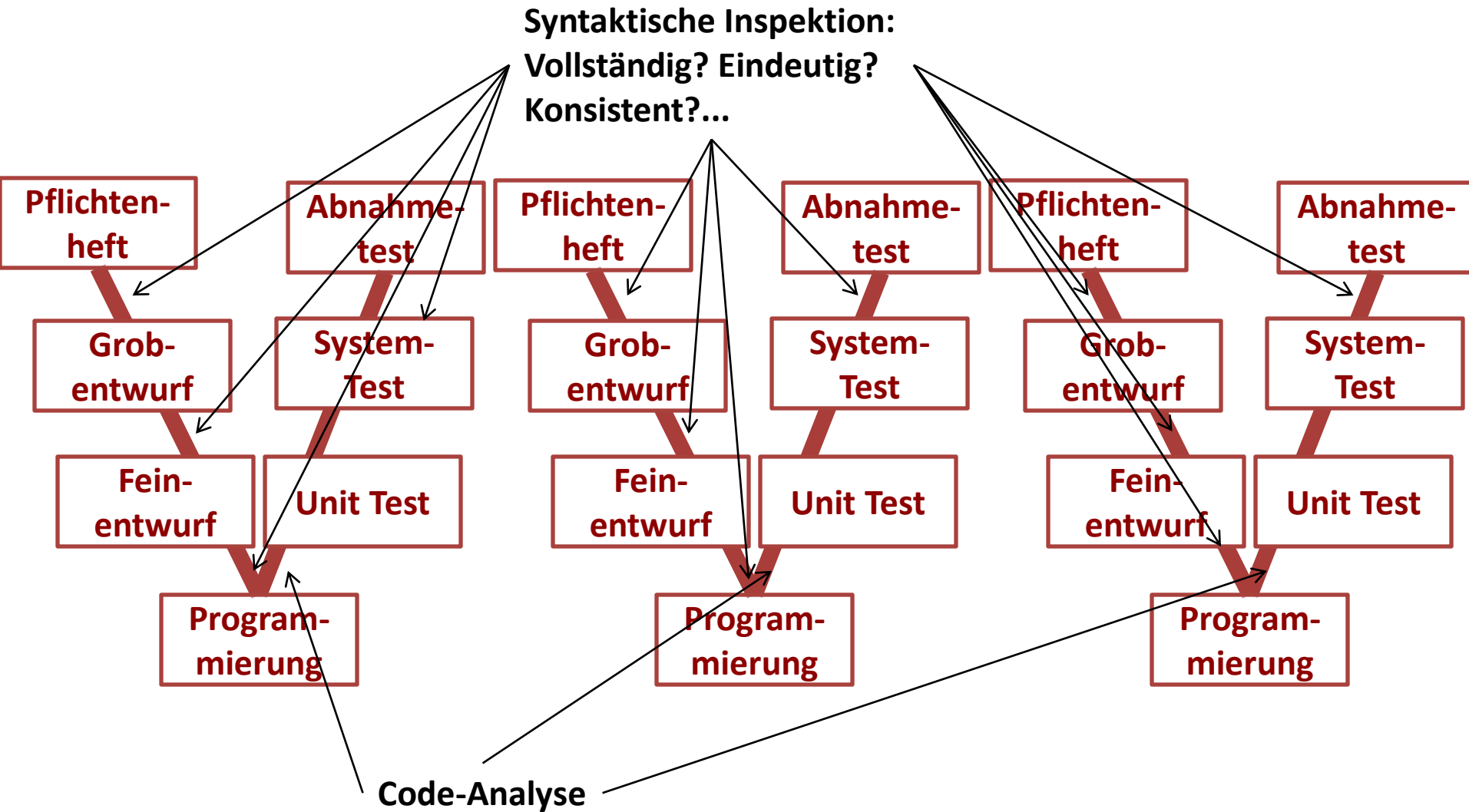
- Dokumentvorlagen vereinfacht (Redundanzen vermieden)
 - Pflichtenheft: Die drei Kapitel 6 (Produktleistungen), 7 (Qualitätsanforderungen) und 9 (Nichtfunktionale Anforderungen) zusammengeführt -> Kapitel 6 (NFA)
 - Grobentwurf: Kap. 2 nur noch Sequenzdiagramme, keine Aktivitätsdiagramme mehr
- gute Beispieldokumente als Vorbilder
- Inspektions-Checklisten den Studenten zur Verfügung stellen

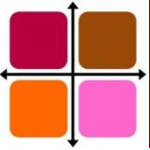
Inspektion:

- (syntaktische) Inspektion nach jeder Iteration -> frühes Feedback

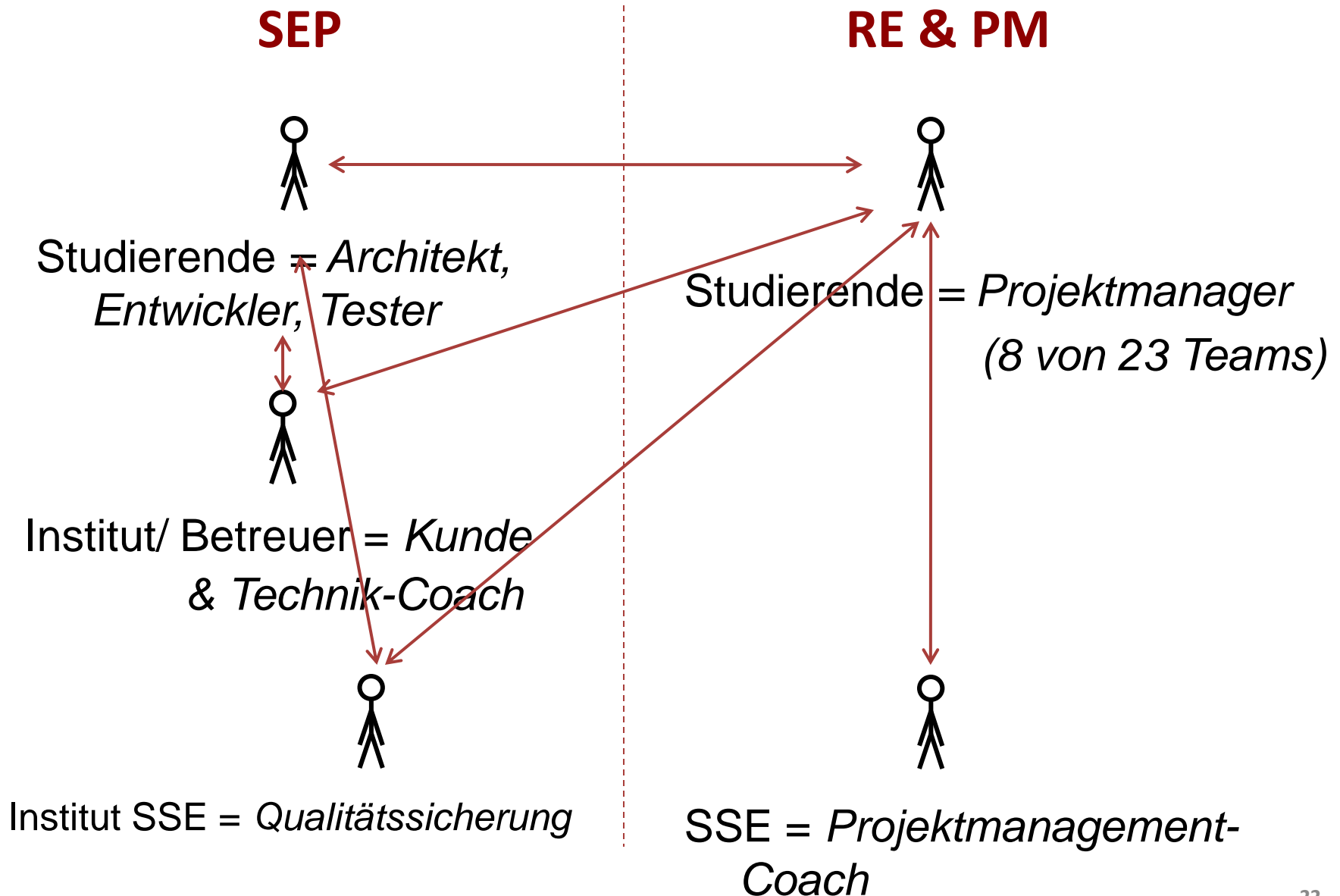


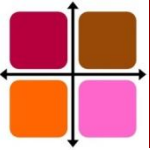
Jahr 2: Vorgehensmodell





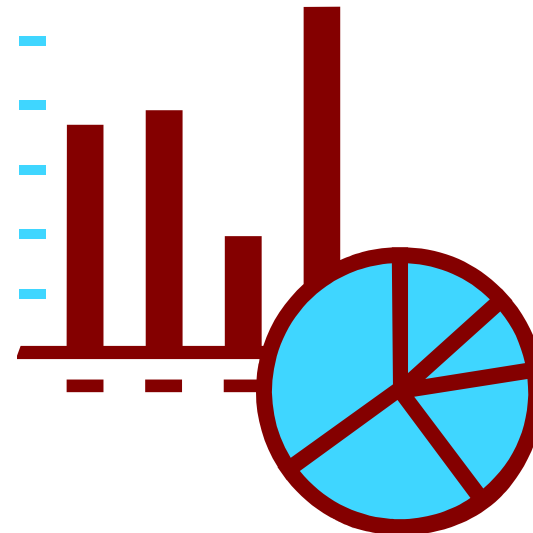
Jahr 2: Rollen

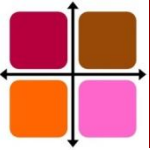




Übersicht

1. Motivation
2. Fragen
3. Durchführung
4. **Ergebnisse**
5. Diskussion





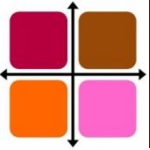
Zeitaufwand für Inspektionen

1. Iteration

	Seitenzahl	Aufwand in Min.
Pflichtenheft	20,1	32,5
Grobentwurf	18,0	23,7
Feinentwurf	34,4	15,1

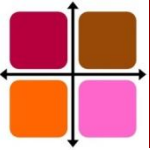
3. Iteration

	Seitenzahl	Aufwand
Pflichtenheft	22,2	13,5
Grobentwurf	22,6	11,1
Feinentwurf	35,1	8,4



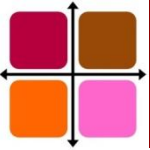
Fragen

1. Fehleranfälligste Kapitel und Notationen
2. Quantitative Auswirkung von Prozess-Verbesserungen
3. Lernen durch Inspektionen -> Fehlerverringern



1.) Schwierigste Modelle?

- **Diagramme und Tabellen:** mehr Fehler als in Freitext
 - Mehr + klarere Kriterien
 - Daher leichtere Fehlerfindung und schwierigere Qualitätscompliance
- Im Zeitverlauf weniger Fehler, (pro Seite) d.h. Pflichtenheft > Grobentwurf > Feinentwurf: Lerneffekt?



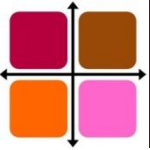
2.) Verbesserungen Jahr 1 -> Jahr 2

Fehler pro Dokument

	Jahr 1	Jahr 2
Pflichtenheft	9,5	3,9
Grobentwurf	5,3	3,7
Feinentwurf	3,1	2,7

Fehler pro Kapitel

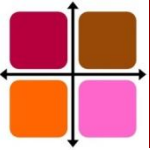
	Jahr 1	Jahr 2
Pflichtenheft	0,79	0,39
Grobentwurf	1,06	0,93
Feinentwurf	0,52	0,45



2.) Verbesserung Jahr 1 -> Jahr 2

Weniger Fehler

- In Pflichtenheften weniger als halb so viele, Grob- und Feinentwürfen deutlich besser
- Vorlagenvereinfachung in Pflichtenheft und Grobentwurf: ca. 1/3 der Fehlereinsparungen



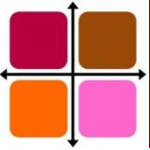
3.) Verbesserungen Iteration 1 -> Iteration 3

Jahr 2, Fehler pro Dokument

	Iteration 1	Iteration 2
Pflichtenheft	10,1	5,6
Grobentwurf	8,2	4,8
Feinentwurf	5,5	3,8

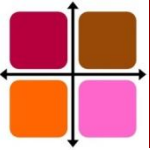
Fehler pro Kapitel

	Iteration 1	Iteration 2
Pflichtenheft	1,01	0,56
Grobentwurf	2,05	1,20
Feinentwurf	0,92	0,63



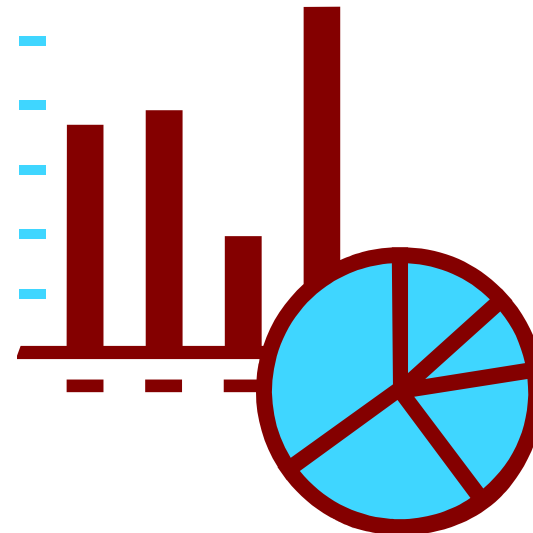
Einfluss des Projektmanagers

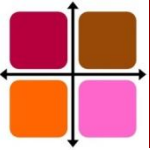
Dokument	Mit PM (Fehler pro Dok.)	Ohne PM
Pflichtenheft	3,0	4,1
Grobentwurf	2,5	4,1
Feinentwurf	2,3	2,9



Übersicht

1. Motivation
2. Fragen
3. Durchführung
4. Ergebnisse
5. ***Diskussion***



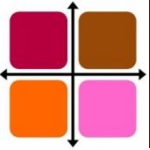


Inspektions-Aufwand pro Projekt:

- Pflichtenheft: 70 Min
- Grobentwurf: 50 Min.
- Feinentwurf: 35 Min.

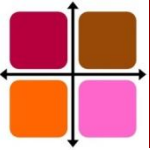
Fehlerrückführung (Iteration 1 -> It. 3):

- 4,5 auf 20 S.
- 3,4 auf 20 S.
- 1,7 auf 35 S.



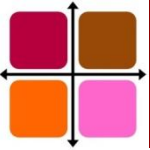
Schlussfolgerungen

- Fehlervermeidung durch
 - iteratives Vorgehen + Inspektion von Zwischenergebnissen
 - Beseitigen von unnötigen Redundanzen in den Vorlagen (außer Verfeinerungen)
 - Zurverfügungstellen von Beispieldokumenten
 - bessere Betreuung
- syntaktische Prüfung findet wichtige Fehler, aber fachliche Prüfung findet andere
- Diagramme + Tabellen lassen sich leichter prüfen als Freitext
- UML-Diagramme trotz Schulung schwierig

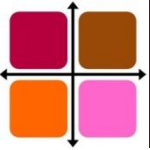


Verallgemeinerbarkeit

- Fehlerlisten: vollständig? Repräsentativ? (trotz teilweiser Doppelinspektion)
- Ergebnisse vermutlich vergleichbar mit Berufs- oder UML-Anfängern mit mehreren Projekten parallel, nach UML-Schulung und mit Coaching
- Vergleich mit anderen Publikationen:
 - Fehlertypen abhängig von Vorlage und Notation, z.B. Redundanz -> Inkonsistenzen, Freitext -> schlechte Eindeutigkeit
 - Fehlertypen abhängig von Prüfkriterien, z.B. fachliche Prüfung -> Korrektheit
 - Fehlertypen abhängig von Erstellungsprozess, z.B. Atomarität gegeben durch Atomarität im Lastenheft



- Weitere Daten dieses Wintersemester (andere Hochschulen, andere Notationen wie ARIS)
- Fallstudie in Firma



Diskussion



Fragen?